

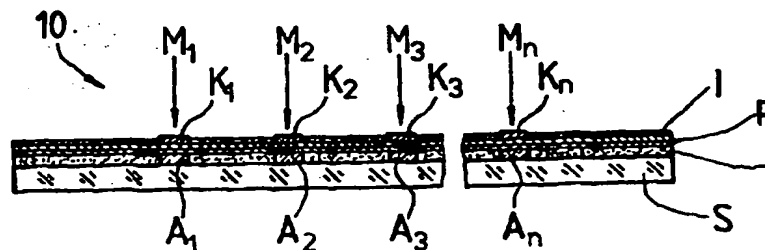


**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>A61N 1/04</b>	<b>A2</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 97/05922</b> (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 20. Februar 1997 (20.02.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/DE96/01428</b> (22) Internationales Anmeldedatum: 1. August 1996 (01.08.96) (30) Prioritätsdaten: 195 29 371.1 10. August 1995 (10.08.95) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): NMI NATURWISSENSCHAFTLICHES UND MEDIZINIS- CHES INSTITUT [DE/DE]; Eberhardstrasse 29, D-72762 Reutlingen (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): NISCH, Wilfried [DE/DE]; Bismarckstrasse 20, D-72072 Tübingen (DE). (74) Anwälte: OTT, Elmar usw.; Kappelstrasse 8, D-72160 Horb (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  Veröffentlicht Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.	

(54) Title: MICRO-ELECTRODE ARRANGEMENT

(54) Bezeichnung: MIKROELEKTRODEN-ANORDNUNG



(57) Abstract

The invention relates to a micro-electrode arrangement for the spatially resolved diversion of electric cell potentials or the electrical stimulation of networks of biological cells, e.g. cell cultures, *in vitro* tissue sections or *in vivo* biological tissues. In order to obtain high spatial and time resolution, the invention proposes the application to a substrate (S) of a contact electrode (K<sub>1</sub> to K<sub>n</sub>) over a terminal electrode (A<sub>1</sub> to A<sub>n</sub>) as micro-electrodes (M<sub>1</sub> to M<sub>n</sub>), between which are arranged photosensitive components, preferably in the form of a continuous layer (P). Individual micro-electrodes (M<sub>1</sub> to M<sub>n</sub>) are controlled by illuminating the photosensitive layer (P) in their region. The control is preferably exerted by the transmission process through the substrate (S). For this, the substrate (S) and the terminal electrodes (A<sub>1</sub> to A<sub>n</sub>) must be translucent. If incident lighting is used for control, the contact electrodes (K<sub>1</sub> to K<sub>n</sub>) must be translucent.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Mikroelektroden-Anordnung zum ortsaufgelösten Ableiten elektrischer Zellpotentiale oder zur elektrischen Stimulation von Netzwerken biologischer Zellen wie z.B. Zellkulturen, Gewebeschnitte *in vitro* oder biologisches Gewebe *in vivo*. Um eine hohe Orts- und Zeitaufösung zu erreichen, schlägt die Erfindung vor, als Mikroelektroden (M<sub>1</sub> bis M<sub>n</sub>) jeweils eine Kontaktierelektrode (K<sub>1</sub> bis K<sub>n</sub>) über einer Anschlußelektrode (A<sub>1</sub> bis A<sub>n</sub>) auf ein Substrat (S) aufzubringen, zwischen denen lichtempfindliche Elemente, vorzugsweise in Form einer durchgehenden Schicht (P), angeordnet sind. Durch Beleuchten der lichtempfindlichen Schicht (P) im Bereich einzelner Mikroelektroden (M<sub>1</sub> bis M<sub>n</sub>) werden diese angesteuert. Die Ansteuerung erfolgt vorzugsweise im Durchlichtverfahren durch das Substrat (S) hindurch. In diesem Fall müssen Substrat (S) und Anschlußelektroden (A<sub>1</sub> bis A<sub>n</sub>) lichtdurchlässig sein. Bei Ansteuerung mittels Aufsicht werden die Kontaktierelektroden (K<sub>1</sub> bis K<sub>n</sub>) lichtdurchlässig ausgebildet.

BEST AVAILABLE COPY

# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LJ	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		